

## Periféria sériového portu USCI v móde SPI. Sériové riadenie LED stĺpca

### Cvičenie č. 6

1. Preštudujte spôsob zapojenia rozširujúcej dosky č. 1 (evb1) v priloženej schéme. Zamerajte sa na zapojenie LED diód a príslušného riadiaceho obvodu. Preštudujte spôsob riadenia obvodu 74HC595D a príslušných LED diód. S použitím prednášky Preštudujte riadenie činnosti modulu sériového portu USCI v móde SPI.
2. V prostredí CCS vytvorte nový projekt bez súboru main.c. Do vytvoreného projektu importujte dodaný súbor **seriovy\_port\_LED.c**. Preštudujte jednotlivé nastavenia modulu USCI. Projekt preložte kompilátorom a spustite.
3. Na osciloskope sledujte časové priebehy hodinového signálu UCBCLK a dátového signálu UCBMOSI.
  - S ktorou hranou (zmenou) signálu UCBCLK sa menia dáta?
  - S ktorou hranou sú dáta ustálené?
  - Zmerajte frekvenciu hodinového signálu UCBCLK. Aká je hodnota tejto frekvencie nastavená v riadiacom programe?
4. Zásahom do ISR od časovača zrýchlite opakovanie jednotlivých dátových prenosov. Výsledok úpravy sledujte na správaní sa LED stĺpca a tiež sledujte osciloskop. Pokúste sa nájsť približne hraničný stav, kedy už nie je prenos dát správny.
5. Program vráťte do pôvodného nastavenia. Každý krúžok vytvorí jeden z programov podľa výberu cvičiaceho, ktorý bude spĺňať nasledujúce zadanie:
  - a. LED diódy sa rozsvetujú v pároch, pričom sa tento rozsvietený pár posúva o jedno miesto vpravo (knight-rider) až po poslednú dvojicu LED diód a potom sa smer posuvu páru otočí.
  - b. LED diódy postupne rozsvetujte, pričom predchádzajúce LED diódy ostávajú svietiť (bargraf ). Keď svietia všetky LED diódy, proces sa otočí a jednotlivé diódy zhasínajte po jednej.
  - c. Rozsvetujte diódy postupne od stredu po kraj. LED diódy sa rozsvetujú v pároch. Keď všetky LED diódy svietia začnite jednotlivé LED diódy zhasínať smerom do stredu.